

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-094652

(43)Date of publication of application : 16.04.1993

(51)Int.Cl.

G11B 15/02
G11B 27/28

(21)Application number : 03-278627

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 30.09.1991

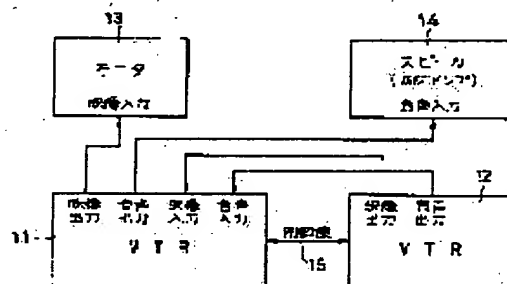
(72)Inventor : TOYOSHIMA MAKOTO

(54) MAGNETIC REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To perform a signal changeover with high accuracy under a phase modifying state and to enable continuous reproducing with high quality over a long period of time by detecting an address signal at a starting point and transferring a recording medium to the starting point automatically.

CONSTITUTION: 1st and 2nd reel tapes for continuous reproducing are loaded respectively into VTRs 11 and 12 to be as magnetic reproducing units. These VTRs 11 and 12 are connected by a control line 15. When a continuous reproducing end mode area of the tape is reproduced in the VTR 11, phase modification is commenced by starting reproducing operation from a continuous reproducing start mode of the tape in the VTR 12. Afterward, upon arriving at a starting point of a continuous reproducing play mode of the tape in the VTR 12, a changeover is made from a regenerative signal of the VTR 11 to a regenerative signal of the VTR 12, and the latter signal is sent to a monitor 13 and a speaker (and amplifier) 14.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-94652

(43)公開日 平成5年(1993)4月16日

(51)Int.Cl.⁵

G11B 15/02
27/28

識別記号

373 Z 8022-5D
A 8224-5D

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全14頁)

(21)出願番号 特願平3-278627

(22)出願日 平成3年(1991)9月30日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 豊島 誠

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

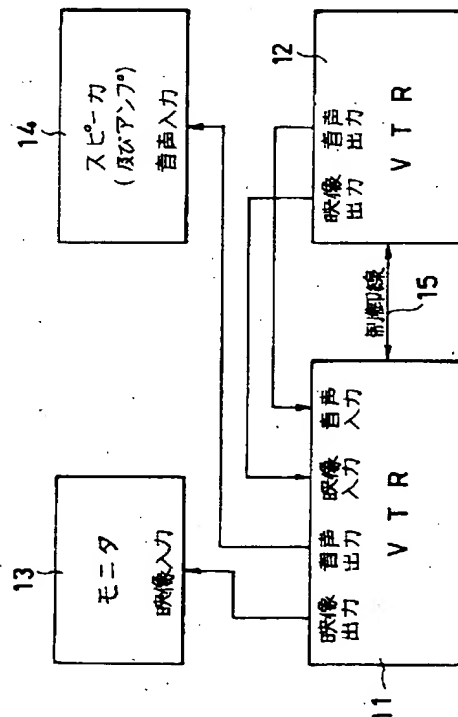
(74)代理人 弁理士 小池 晃 (外3名)

(54)【発明の名称】 磁気再生装置

(57)【要約】

【構成】 磁気再生ユニットとなるVTR11、12に連続再生用の第1巻目、第2巻目のテープをそれぞれ装着する。これらのVTR11、12は制御線で接続されている。VTR11のテープの連続再生エンドモード領域を再生しているときVTR12がテープの連続再生スタートモードから再生動作を開始して調相が開始される。その後、VTR12のテープの連続再生プレイモードの開始点に達したときVTR11の再生信号からVTR12の再生信号に切り換えられて、モニター13、スピーカ(及びアンプ)14に送られる。

【効果】 調相状態で信号切り換えが行われるため、高精度で信号切り換えが行われて、高品質の連続再生が長時間に亘って実現される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 磁気記録媒体の所定範囲にわたり記録されている開始点の位置を示すアドレス信号を検出し、その信号に基づいて、上記磁気記録媒体を上記開始点に移送するようになされたことを特徴とする磁気再生装置。

【請求項2】 媒体終端近傍の所定位置に連続再生エンドモード領域が形成された第1の磁気記録媒体に記録されている映像信号を再生する第1の磁気再生ユニットと、

媒体先端近傍の所定位置に連続再生スタートモード領域が形成され、この連続再生スタートモード領域に続いて連続再生プレイモード領域が形成された第2の磁気記録媒体に記録されている映像信号を再生する第2の磁気再生ユニットとを有し、

上記第1の磁気再生ユニットの再生動作中に上記第1の磁気記録媒体の連続再生エンドモード領域に達したとき、上記第2の磁気再生ユニットは上記第2の磁気記録媒体の連続再生スタートモード領域から再生動作を開始して上記第1の磁気再生ユニットの再生信号との調相をとり、上記第2の磁気記録媒体の連続再生プレイモード領域の開始点に達したとき、上記第1の磁気再生ユニットからの再生信号を上記第2の磁気再生ユニットからの再生信号に切り換えて取り出すことを特徴とする磁気再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、磁気テープ等の磁気記録媒体から記録信号を再生するための磁気再生装置に関し、特に、複数台の磁気再生ユニットを用いて長時間の連続再生が可能な磁気再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 磁気記録再生装置の一例としてのビデオテープレコーダ（VTR）において、長時間に亘って連続的に記録や再生を行うためには、

（1）1巻のテープの記録再生時間を長くする。

（2）複数台のVTRの切り換えて使用する。

の2つの方法が考えられる。（1）の方法は、1台のVTRを用いて簡単な操作で連続的な長時間記録／再生が行えるが、1巻に収まる時間による制限を受け、この記録／再生時間長を超えてさらに長時間の記録／再生を行わせたい場合には対処できないという欠点がある。上記（2）の方法は、例えばビデオテープ上に形成されるいわゆるキュートラック等を用いてVTRの切換制御を行わせているが、構成が複雑化し、高精度の切り換えが行えない等の欠点がある。

【0003】 ここで、上記キュートラックのキュー信号を利用したVTR切換による連続再生の従来例について、図9、図10を参照しながら説明する。図9はいわゆるヘリカルスキャン方式のVTRのテープ記録フォーマットの一具体例を概略的に示している。この図9にお

いて、磁気記録媒体のビデオテープ上には、斜めのビデオトラック81と、テープ長手方向に沿ったキュートラック83、コントロールトラック84及びタイムコードトラック85とが記録形成されている。キュートラック83は、アナログ音声を長手方向に記録するためのトラックである。また図10は、上記キュー信号を利用した連続再生を行わせるためのシステム構成を示すブロック図である。この図10において、2台のVTR91及び92の各映像、音声出力端子が、切換制御装置93の各映像、音声入力端子にそれぞれ接続されている。これらVTR91、92及び切換制御装置93は、CPU等から成るコントローラ94により動作制御される。切換制御装置93の映像、音声出力端子からの映像信号、音声信号は、それぞれモニタ95、スピーカ（及びアンプ）96に出力される。

【0004】 先ず、テープ上に記録されたプログラムの開始点及び終了点のテープ位置で、キュートラック83にキュー信号、例えば正弦波のアナログ音声信号、を記録しておく。VTR91では連続再生用の第1巻目のテープを再生する。このとき、コントローラ94は、VTR91にて再生されている映像、音声信号が切換制御装置93から出力されるように切換制御信号を送る。VTR91の再生状態の間に、VTR92に第2巻目のテープを入れ、上記キュー信号を用いる等により開始点を捜し出し、その地点までテープを送る。VTR91で再生しているテープが終了点にきたときに、上記キュー信号がコントローラ94に送られ、VTR92に入っているテープの開始点から再生を開始する。このときコントローラ94は切換制御装置93を切換制御し、VTR92の再生信号が切換制御装置93から出力されるようにする。次の3台目以降のVTRがある場合、上記の方法により繰り返し切り換えていくことにより、連続した再生が可能となる。この方法によれば、VTRの台数を増やすことによって、いくらでも長時間の連続再生が行えるという利点がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記キュー信号を利用した連続再生においては、（1）上記切換制御装置93やコントローラ94等の周辺装置を必要とし、（2）キュー信号の特性により高精度の切り換えができず、（3）テープの開始点を見つけるためにキュー信号の記録されている地点までテープを再生しながら動かさなくてはならないため時間がかかり、（4）キュートラック83を連続再生のために専用的に使用するため、アナログ音声信号を記録できない等の欠点がある。

【0006】 すなわち、上記（1）については、システムが大掛かりになり、コンパクトさに欠け、コスト的にも高いものとなる。また、一般的には、コントローラ94は専用のものを作る必要がある。上記（2）に関し、上記キュー信号はある一定期間記録する必要があ

3

る。これは、開始点や終了点を捜すときの搜索時間を短くするためにテープを高速走行させるときでも、キュー信号となる正弦波が確実に読み取れなくてはならないためである。これにより、キュー信号を検出するには正弦波を検知できる時間は必ずテープを走行させなくてはならず、その正弦波がどの時間から開始されたのかをフレーム単位で求めることはできない。すなわち、フレーム単位で開始点及び終了点を知ることにはできない。このため、テープの終了点と次のテープの開始点との切り替わりを、途切れることなく切り換えることはできないことになる。従って、現実的には、プログラム上の映像及び音声の入っていない部分を探して、この部分にキュー信号を入れて切り換えるようにしなければならず、編集作業に手間がかかることになる。また、プログラムによっては映像及び音声の入っていない部分が見つからないこともある。さらに、切換点が制限されることにより、テープの記録可能時間を有効に使用できないことも多い。

【0007】次に、上記(3)について、上記キュー信号は、テープ上のごく一部分にしか入っていないため、キュー信号の入っている部分までテープを走行させてキュー信号を見つけるのに時間がかかり、時間的無駄が生じ、即座の再生や再生チェック等に支障がでることがある。さらに、上記(4)に関して、キュー信号を記録するためにキュートラックを使ってしまうが、一般的にキュートラックはアナログ音声を記録するときにも使用するため、音声チャンネルが1つ減ってしまうことになる。一般に、テープ長手方向のアナログ音声は1チャンネルのフォーマットが多いため、テープ長手方向のアナログ音声は記録できないことになる。

【0008】ここで、本件出願人は、先に特願平03-092333号の明細書及び図面において、複数のVTRを順次連続的に再生する様に制御されるVTR連続再生装置において、上記複数のVTRの記録媒体に設けたトラックに記録したタイムコード信号に上記複数のVTRを連続的に再生する制御信号を記録して成ることを特徴とするようなVTR連続制御装置を提案している。この装置によれば、上記キュー信号を用いる場合に比べてより精度の高い切り換えが行えるが、一のVTRから次のVTRに切り換わる際の立ち上がりに時間を要し、任意の切換タイミングを選ぶことが困難であり、改善が望まれる。

【0009】本発明は、このような実情に鑑みてなされたものであり、複数のVTR等の磁気再生ユニットを順次切換制御することで連続再生が可能であり、上記切換制御装置やコントローラ等の周辺装置が不要で、高精度の切り換えが効率良く行えるのみならず、キュートラック等を専用に使用する必要がないような磁気再生装置の提供を目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明に係る磁気再生装

4

置は、磁気記録媒体の所定範囲にわたり記録されている開始点の位置を示すアドレス信号を検出し、その信号に基づいて上記磁気記録媒体を上記開始点に移送するようになることにより、上述の課題を解決する。

【0011】また、本発明に係る磁気再生装置は、媒体終端近傍の所定位置に連続再生エンドモード領域が形成された第1の磁気記録媒体に記録されている映像信号を再生する第1の磁気再生ユニットと、媒体先端近傍の所定位置に連続再生スタートモード領域が形成され、この連続再生スタートモード領域に続いて連続再生プレイモード領域が形成された第2の磁気記録媒体に記録されている映像信号を再生する第2の磁気再生ユニットとを有し、上記第1の磁気再生ユニットの再生動作中に上記第1の磁気記録媒体の連続再生エンドモード領域に達したとき、上記第2の磁気再生ユニットは上記第2の磁気記録媒体の連続再生スタートモード領域から再生動作を開始して上記第1の磁気再生ユニットの再生信号との調相をとり、上記第2の磁気記録媒体の連続再生プレイモード領域の開始点に達したとき、上記第1の磁気再生ユニットからの再生信号を上記第2の磁気再生ユニットからの再生信号に切り換えて取り出すことにより、上述の課題を解決する。

【0012】ここで、上記第1の磁気再生ユニットの再生動作及び上記第2の磁気再生ユニットの再生動作を制御する制御手段と、上記第1の磁気記録媒体によって再生された映像信号と上記第2の磁気記録媒体によって再生された映像信号を選択的に映像表示手段に供給する切換手段とを備え、上記第1の磁気記録媒体及び上記第2の磁気記録媒体には、映像信号記録領域と音声信号記録領域及びアドレス信号記録領域とを記録しておき、上記第1の磁気記録媒体の音声信号記録領域には、動作モードを示す制御信号と上記第1の磁気記録媒体の開始点の位置を示すアドレス信号が、また上記第2の磁気記録媒体の音声信号記録領域には、動作モードを示す制御信号と上記第2の磁気記録媒体の開始点の位置を示すアドレス信号が記録されるようになり、上記第1の磁気再生ユニットは、上記第1の磁気記録媒体のアドレス信号記録領域からアドレス信号を再生する第1のアドレス信号再生手段とを備え、上記第2の磁気再生ユニットは、上記第2の磁気記録媒体のアドレス信号記録領域からアドレス信号を再生する第2のアドレス信号再生手段とを備え、上記制御手段は、上記第1の磁気記録媒体の音声信号記録領域に記録されている開始点の位置を示すアドレス信号に基づいて、上記第1の磁気記録媒体を上記開始点に移送し、上記開始点から映像信号を再生するようにし、上記第2の磁気記録媒体の音声信号領域に記録されている開始点の位置を示すアドレス信号に基づいて、上記第2の磁気記録媒体を上記開始点より所定距離だけ手前の位置に移送し待機させ、上記第1のアドレス信号再生手段の出力信号と上記第2の磁気記録媒体の待機位

5

置のアドレス信号が略一致したときに、第2の磁気記録媒体の映像信号を再生するように上記第1の磁気再生ユニットと上記第2の磁気再生ユニットとを制御すると共に、上記第2のアドレス信号再生手段の開始点におけるアドレス信号に基づいて、上記第1の磁気再生ユニットによって再生されている映像信号に代えて、上記第2の磁気再生ユニットによって再生されている映像信号を上記モニタに供給するように上記切換手段を制御するように構成することが好ましい。上記制御手段及び切換手段は、それぞれ独立に設けても、第1、第2の磁気再生ユニットの少なくとも一方に内蔵させてもよい。

【0013】

【作用】磁気記録媒体の開始点への移送が自動的になされるため、連続再生の際の操作を簡略化できる。第1の記録媒体の連続再生エンドモード領域で第2の記録媒体の連続再生スタートモード領域から再生動作を開始して調相がとられるから、第2の記録媒体の連続再生プレイモード領域の開始点で、高精度に第1の記録媒体の再生信号から第2の記録媒体の再生信号への切り換えが行われる。

【0014】

【実施例】以下、本発明の好ましい実施例について、図面を参照しながら説明する。図1は、本発明に係る磁気再生装置の一実施例として、ビデオテープレコーダ(VTR)連続再生システムの概略構成を示しており、図2は、該システムに用いられる磁気記録媒体であるビデオテープの同期連続モード(シンクロシーケンシャルモード)のテープフォーマットの一例を示している。

【0015】この図1において、ビデオテープレコーダ(VTR)11、12には、例えば図2に示すようなテープフォーマットのビデオテープがそれぞれ装着され、親機となるVTR11から再生が開始されてモニタ13等の映像表示手段やスピーカ(及びオーディオアンプ)14等の音声出力手段に送られ、このVTR11に入っているテープが終わりに近づいたとき、子機となるVTR12が調相を開始し、所定の開始点(図2のプログラム開始点T₂)でVTR12からの映像信号や音声信号に切り換えてモニタ13やスピーカ14に送る。VTR11とVTR12との間は、制御線15で接続されている。

【0016】図2に示すシンクロシーケンシャルモードのテープフォーマットにおいて、磁気記録媒体であるビデオテープは、テープ先端からテープ位置T₁までの無信号領域(無意味部分)A1と、このテープ位置T₁からプログラム開始点であるテープ位置T₂までのシンクロシーケンシャルのスタートモード又はプログラムスタートモード領域A2と、このプログラム開始点であるテープ位置T₂からT₃までのシンクロシーケンシャルのプレイモード領域A3と、テープ位置T₃からプログラム終了点であるテープ位置T₄までのシンクロシーケン

6

シャルのエンドモード又はプログラムエンドモード領域A4と、このテープ位置T₄からテープ終端までの無信号領域(無意味部分)A5とから成っている。これらの各モードについて説明すると、先ず、シンクロシーケンシャルのプログラムスタートモードとは、連続再生プログラム全体が開始する前のモードであり、このモードは最初に記録されるテープ(第1巻目のテープ)のプログラム開始点T₂の前に現れる。シンクロシーケンシャルのプログラムエンドモードは、連続再生プログラム全体が終了したあとのモードであり、このモードが検出されるとプログラムの連続再生を停止する。次にシンクロシーケンシャルのスタートモードは、連続再生の最初(第1巻)以外のテープに記録されているプログラムが開始する前のモードであり、このモードのときに直前に再生しているテープとのタイミングを取って、いわゆる調相を行う。シンクロシーケンシャルのエンドモードは、連続再生の最後(最終巻)以外のテープに記録されており、プログラムが終了し、次のテープに切り換えるまでのタイミングを採るためのモードである。また、シンクロシーケンシャルのプレイモードとは、連続再生するプログラムが記録されているモードである。これらの5つのモードをまとめてシンクロシーケンシャルモードという。

【0017】シンクロシーケンシャルのプログラムスタートモードとプログラムエンドモードとは、1つの連続再生プログラムに対し、最初(第1巻)と最後(最終巻)にのみそれぞれ1回ずつ現れる。シンクロシーケンシャルスタートモードは各テープ上のプログラムが開始する前に現れるが、シンクロシーケンシャルプログラムスタートモードが現れているときには、そのテープ上に現れることはない。すなわち、シンクロシーケンシャルスタートモードはシンクロシーケンシャルプログラムスタートモードがある場合、それに置き換えられてしまうことになる。同様に、シンクロシーケンシャルエンドモードは各テープ上のプログラムが終了するときに現れるが、シンクロシーケンシャルプログラムエンドモードが現れるときは、そのテープ上に現れることはない。

【0018】ここで、各モードを識別するためのモード識別情報は、例えばビデオテープ上に同時に記録されるデジタルオーディオデータのいわゆるIDデータの一部を用いて示すようにすればよい。例えば図3は、高精細度テレビジョン方式の一種であるいわゆるハイビジョン方式の小型VTRのテープ記録フォーマットであって、BTA-S001及びSMPTE-240Mで規定された「HDTVスタジオ規格」に適合するビデオ信号と4チャンネルのPCMオーディオ信号を記録/再生する1/2インチカセットVTRにおけるいわゆるUNIHIフォーマットに基づくテープ記録フォーマットを示している。この方式のヘリカル走査で形成される記録トラックは、2チャンネル3セグメントで1フィールドを

構成するようになっている。この中に、ビデオ信号トラック21及び4チャンネルのデジタル音声信号トラック22が配置されている。デジタル音声信号トラック22の記録領域内には、デジタル音声記録領域、ID（識別情報）記録領域、及びサブコード記録領域から成っている。ここで、任意のデジタルデータが記録できる領域は、上記ID記録領域とサブコード領域である。デジタル音声記録部分とID記録領域は、2重のエラー訂正を行っており、1重のエラー訂正を行っているサブコード領域よりエラー訂正能力が優れているため、連続再生用モード識別情報は、上記ID記録領域の内の未使用部分あるいは空き部分を利用して書き込むようにしている。また、テープ長手方向に沿って、キュートラック23、コントロールトラック24及びタイムコードトラック25が形成されている。

【0019】ここで、上記いわゆるUNIH方式のフォーマットにおいて、ID記録領域は各デジタル音声チャンネルにID1～ID8の8個（8バイト）の記録単位を有しており、その内の第4チャンネルのID3とID4の2バイトを連続再生のための情報記録用に設定している。これは、この2つが同じ第1セグメントに存在し、1ヘッドで読み取れることにより、読み取りエラーを少なくでき、それぞれのデータを更新する時間上でのずれをなくすることができるからである。

【0020】ここで、上記シンクロシーケンシャルの各モードに対する符号（コード）の割り当て方の一具体例について説明する。上記ID3の1バイト（8ビット）の内の上位5ビットは未使用とし、下位3ビットについて、

000：ノーマルモード（非シンクロシーケンシャルモード）

001：シンクロシーケンシャルプレイモード

010：シンクロシーケンシャルスタートモード

011：シンクロシーケンシャルエンドモード

100：シンクロシーケンシャルプログラムエンドモード

101：シンクロシーケンシャルプログラムスタートモード

としている。また、上記ID4の1バイトについては、

1秒30フレームを周期として、第0フレームから第29フレームまでの各ID4に対し、

第0フレーム：スタートタイムコード（フレーム）

第1フレーム：スタートタイムコード（秒）

第2フレーム：スタートタイムコード（分）

第3フレーム：スタートタイムコード（時間）

第4フレーム：未定義

第5フレーム：未定義

第6フレーム：未定義

第7フレーム：チェックサム

：

第29フレーム：未定義

のように設定している。ここでスタートタイムコードとは、上記プログラム開始点であるテープ位置T₂のタイムコードを示している。

【0021】上記シンクロシーケンシャルプログラムエンドモードとシンクロシーケンシャルエンドモードとは、どちらもテープ上終わりに近い地点に存在し、それぞれプログラム終了並びにテープ切換の重要なモードになっており、それぞれの役目も異なる。そこで、互いのモードに対し、ハミング距離が最大になるようにし、誤認を極力防いでいる。同様に、シンクロシーケンシャルプログラムスタートモードとシンクロシーケンシャルスタートモードとに関してもハミング距離が最大になるようにしている。上記ID3に設定されるシンクロシーケンシャルモードは各フィールド毎に変化できるように1フィールドに対し1つのデータを設定できるようにしている。これに対してID4に設定されるパラメータは、タイムコードの値（テープ位置アドレス値）に応じて格納される内容が異なるようにし、これを例えば1秒（30フレーム）毎に繰り返すようにしている。これは、ID4のパラメータがフィールド毎に必要なデータではないことを考慮し、将来の拡張のために使用領域を極力減らすようにしたものである。この方法によれば、ID4の1バイトに大量のデータを格納することができることになる。今回の場合には、フィールド毎にデータを切り換えずにフレーム毎に切り換えるようにし、1秒間でデータの1ブロックを構成するようにしている。これによって、上述したいわゆるUNIH方式により1秒間に30フレーム記録することから、充分な（30個の）データを格納でき、またエラーを少なくするため同じデータを2度記録している。現在は、開始点T₂のタイムコードの値を、フレーム、秒、分、時間の順に格納しており、チェックサムデータを付けることでデータのチェックを行うことが可能となっている。このデータは、ID3がシンクロシーケンシャルモードになっているときテープの略々全領域に亘って格納されている。なお、上記繰り返し周期を長くすればさらに大量のデータを格納することができ、例えば2秒（60フレーム）周期では600バイトのデータが格納可能となる。

【0022】次に、2巻以上のテープを用いて連続再生する際の操作手順及び動作について説明する。まず、親機となるVTR11に第1巻目のテープを装着し、子機となるVTR12に第2巻目のテープを装着し、VTR11の連続再生用の操作ボタンを押圧操作する。このとき、各VTR11、12は、それぞれテープ上の開始点（上記テープ位置T₂）を捜し、VTR11は開始点までテープを送り再生を開始し、VTR12は開始点より少し巻き戻したテープ位置で待機する。待機位置を開始点にしない理由は、後で調相するときの時間を作るため

である。このとき、モニタ13とスピーカ（及びアンプ）14には、VTR11で再生している映像信号と音声信号とが送られる。

【0023】VTR11のテープに記録されているプログラムが終わりに近づいて、VTR12の待機位置のタイムコードと等しくなったとき、VTR12は再生状態に移行して調相を開始し、現在の出力映像信号（VTR11の再生信号）に対してVTR12からの出力映像信号が同期するようにタイミング合わせを行う。VTR12のテープの上記開始点に到達すると、VTR11の出力は、VTR12で再生されて入力されている信号（外部入力信号）の映像と音声に切り替わり、これらがモニタ13及びスピーカ14に送られる。

【0024】次に、VTR11のテープは、例えば先頭まで自動で巻き戻されイジェクトされる。続きの（例えば第3巻目の）テープがあれば、VTR11にそのテープを装着する。テープを装着するとVTR11は自動的に開始点を捜し、開始点より少し巻き戻したテープ位置で待機する。VTR12のテープが終わりに近づいたとき、上述したようにVTR11が調相を開始し、映像のタイミングを合わせ、VTR11のテープの開始点でVTR11からの出力信号は、上記VTR12の再生信号からVTR11の再生信号に切換制御される。以下同様に、上記手順を繰り返すことにより、例えば第4巻目以降のテープの連続再生が行われ、長時間の再生を行うことができる。この繰り返しの途中でプログラムが終了したときに、例えば自動的に再生を停止させる。

【0025】図4は、各テープ上の上記シンクロシークンシャルのモードがどのように変わっているかを示したものである。この図6の横軸は、各テープ上に記録されているタイムコードの値を示している。ここで、1つの連続再生プログラムのための複数巻のテープを作るとき、タイムコードは連続している必要がある。第1巻目のテープTP₁のプログラムが開始されるまではシンクロシークンシャルプログラムモード領域A2となっている。このモードの領域A2の長さは任意であり、それ以前は意味をなさない。次にシンクロシークンシャルプレイモード領域A3になり、テープTP₁上のプログラムが第2巻目のテープTP₂とのタイミングを合わせる地点aにきたときにシンクロシークンシャルエンドモード領域A4になる。その後シンクロシークンシャルエンドモード領域A4が地点bで終了し、それ以降は意味をなさなくなる。第2巻目のテープTP₂以降は、シンクロシークンシャルスタートモード領域A2のc地点から入り、それ以前は意味をなさない。そのあとd地点からシンクロシークンシャルプレイモード領域A3になり、シンクロシークンシャルエンドモード領域A4に続く。ここで、上記各地点a、b、c、dは、例えばそれぞれ上記各テープ位置T₃、T₄、T₁、T₂に対応し、これら各地点a、b、c、dの各タイムコードをTC_a、T

TC_b、TC_c、TC_dとして大小関係を比べると、次の条件が出てくる。

【0026】TC_a ≥ TC_c

TC_b ≤ TC_d

TC_a < TC_d

【0027】ここで、地点aから地点dまでの長さは、再生しているテープとその次のテープとの調相が正常に終了できる長さ以上にしなければならない。これらの条件は、テープの映像並びに音声切り換え部分の全てに関し当てはまる。最後の（例えば第n巻目の）テープTP_nは、シンクロシークンシャルスタートモード領域A2からシンクロシークンシャルプレイモード領域A3になり、シンクロシークンシャルプログラムエンドモード領域A4で終わる。

【0028】次に、連続再生時の動作を詳細に説明する。上記図1のVTR11に上記第1巻目のテープTP₁を入れ、VTR12に上記第2巻目のテープTP₂を入れ、VTR11の連続再生用のボタンを押す。すると、各VTR11、12はそれぞれテープ上のプログラム開始点を捜す動作を開始する。このとき、上記ID3を調べ、上記シンクロシークンシャルのいずれかのモードに入っていた場合、上記ID4のデータを調べることにより開始点のタイムコードが分かり、そのテープ位置にテープを移送することができる。これにより、開始点自体を捜す動作が簡略化され高速な開始点の捜索が行える。上記シンクロシークンシャルのいずれのモードでもなかった場合は、図5に示すような、アルゴリズムにより上記開始点の捜索を行う。

【0029】この図5において、最初のステップS1で現在のテープ位置がテープの先端位置、いわゆるテープトップか否かを判別する。このステップS1でYESと判別されたとき（テープトップのとき）には、ステップS2に進んでテープを送り開始点を捜索する。これは、一般的にテープトップからある時間はテープが不安定なことがあるため使用しないので、テープトップを検出した場合はある程度テープを送った後に再生することにより開始点を捜索するものである。次のステップS3では、開始点を発見したか否かを判別し、YESのときにはステップS4に進んで、開始点を見つけたときの処理を行う。具体的には、VTR11の場合には再生を開始し、VTR12の場合には開始点から前方の上記c地点とd地点との間の調相可能な地点までテープを送った後、テープを傷めないためスタンバイオフの状態になる。上記ステップS3で開始点を発見できなかったNOの場合には、ステップS5に進んでもう一度テープを送り開始点を捜索し、ステップS6で開始点を発見したか否かを判別する。ステップS6でYESのときには、上記ステップS4に進み、NOのときにはステップS7に進んでテープをイジェクトする。また、上記ステップS1でNO（テープトップでない）と判別されたときに

は、テープの途中である可能性があるため、ステップS8に進んでその地点から開始点の搜索を行い、上記ID4による開始点のタイムコード検出を試みる。次のステップS9では、開始点を発見したか否かを判別し、YESのときは上記ステップS4に進んで開始点を見つけたときの処理を行う。ステップS9でNOのとき、すなわちテープの途中から開始点を搜索して見つからなかった場合は、シンクロシーケンシャルモードで記録した部分以降の確率が高いため、次のステップS10で一度テープトップまでテープを巻き戻し搜索を開始する。なお、これらの搜索によって開始点が見つからなかった場合の

【0030】以上のようにして、VTR11のテープの開始点から再生が開始され、この再生に伴って得られるタイムコードがVTR12のテープの上記待機している地点のタイムコードにある程度近づいたとき、待機しているVTR12をスタンバイオンにする（例えば約10秒）。これは、テープ走行の立ち上がりを良くすることにより調相時間を短くするためである。走行しているテープのタイムコードが待機しているテープのタイムコードに非常に近くなったとき（例えば約1秒）、待機状態から調相に入る。このとき、VTR11で再生しているテープの映像及び音声は、モニタ13及びスピーカ14に出力されているので、VTR11の再生しているテープは再生状態のままにしておき、VTR12の調相に入ったテープの方をVTR11に合わせるような調相動作となる。調相が終了しかつVTR2のテープの開始点に到達した時点で、VTR12の映像と音声とをモニタ13とスピーカ14とに送るようにVTR11の内部切換スイッチを切換制御する。このとき、映像は同期信号にロックしているため映像の乱れはないが、音声はVTR11の入力回路を出力回路を通るため、VTR11で再生している音声に比べて遅延が生じることになる。そこで、そのまま切り換えたのでは音声は正常につながらないため、上記遅延量を考慮した補正を行うことにより、音が途切れたりノイズが入らないようにしている。具体的には、上記いわゆるUNIH1方式VTRにおいて、2フレーム進んだヘッドで音声を取り込んでいるため、

$DL = 2 \text{ フレーム再生に要する時間} - \Delta d$

となる。

【0031】上記再生出力の切り換えを行われた後に、VTR11の内部のテープはテープトップにまで巻き戻

されてイジェクトされ、次の連続再生のためのテープを入れるように催促する。イジェクトされたテープを取り出し、次に再生する例えば第3巻目のテープをVTR11に入れると、上記VTR12の場合の最初の動作と同様に開始点を搜してテープ送りをした後、開始点のやや前方位置（調相可能な時間分だけ前方位置）で待機状態になる。これ以降は、再生中のテープの切り換え地点までは上記VTR11とVTR12の動作が逆になる。切り換え地点まで来ると、VTR11の再生する映像と音声

10

20

30

40

50

されてイジェクトされ、次の連続再生のためのテープを入れるように催促する。イジェクトされたテープを取り出し、次に再生する例えば第3巻目のテープをVTR11に入れると、上記VTR12の場合の最初の動作と同様に開始点を搜してテープ送りをした後、開始点のやや前方位置（調相可能な時間分だけ前方位置）で待機状態になる。これ以降は、再生中のテープの切り換え地点までは上記VTR11とVTR12の動作が逆になる。切り換え地点まで来ると、VTR11の再生する映像と音声

【0032】次に、このような連続再生用のテープを作成する方法（記録する方法）について説明する。この記録方法としては、大別して2つの方法が考えられる。第1の方法は、2台のVTRを用いて交互に記録を切り換えながら行う方法である。図6はこの方法で記録するときの構成例を示している。この図6において、プログラムソース出力装置30としては、例えばVTRやビデオディスクプレーヤやTVカメラ等のように、映像信号、音声信号をを出力するものが用いられる。このプログラムソース出力装置30から出力された映像信号と音声信号とは、磁気記録装置としての第1のVTR31及び第2のVTR32にそれぞれ並列に送られる。これらの第1のVTR31と第2のVTR32との間を制御線35で接続する。このとき、VTR31がVTR32の制御を行うことになる。以下に動作手順を説明する。

【0033】（1）VTR31及びVTR32に、連続再生用のプログラムを記録するためのビデオテープ（第1巻目及び第2巻目）をそれぞれ装着する。

（2）VTR31の記録開始ボタンを押す。このとき、（第1巻目の）テープに記録が開始されてから一定時間、上記シンクロシーケンシャルプログラムスタートモードが記録される。この一定時間は、1フレーム以上あればよいが、安全性のために例えば10秒程度とすることが好ましい。その後、上記シンクロシーケンシャル

レイモードでプログラムソース出力装置30からの映像信号及び音声信号が記録される。VTR32はテープトップまで巻き戻した後、テープ状態が安定しているテープ位置までテープを送り、スタンバイオフ状態で待機する。具体的には、例えばテープトップから再生時間で約1分になる位置まで高速送りして待機状態とすればよい。

(3) VTR31が記録している(第1巻目の)テープがテープエンドに近づいたとき、VTR32に入っている(第2巻目の)テープに記録を開始する。このとき、VTR31に入っているテープとVTR32に入っているテープに、プログラムソース出力装置30からの同じ映像信号及び音声信号が記録される。VTR32がスタンバイオフ状態から記録可能状態になり記録を開始してから一定期間は上記シンクロシークンシャルスタートモードを記録する。この一定期間は、上記図4のc地点からd地点までの期間であり、例えば約10秒程度とするのが好ましい。VTR31は、VTR32が記録を開始したと判断した後で上記シンクロシークンシャルエンドモードを記録し始める。

(4) VTR32がシンクロシークンシャルスタートモードからシンクロシークンシャルプレイモードに入ったと判断した後、VTR31での記録を停止し、テープを先頭まで自動的に巻き戻し、イジェクトを行う。

(5) 連続再生用のプログラムがVTR32のテープに収まり切らない場合、VTR31に(第3巻目の)テープを入れる。テープを入れるとテープトップまで巻き戻した後、テープ状態が安定しているテープ位置までテープを送り、スタンバイオフ状態で待機する。

(6) VTR32の記録しているテープがテープエンドに近づいたとき、VTR31に入っている(第3巻目の)テープに記録を開始する。このとき、VTR31に入っているテープとVTR32に入っているテープに同じ映像信号及び音声信号が記録される。このときのシンクロシークンシャルモードの切り換えは、上記手順

(3)において、VTR31とVTR32とを逆の立場にすることにより説明できる。

(7) VTR31がシンクロシークンシャルスタートモードからシンクロシークンシャルプレイモードに入った後、VTR32で記録を停止し、テープを先頭まで自動的に巻き戻し、イジェクトを行う。

(8) VTR31のテープに収まり切らない場合は、さらにVTR32に(第4巻目の)テープを入れる。テープは先頭まで巻き戻した後、テープ状態が安定しているテープ位置まで高速送りし、スタンバイ状態で待機する。

【0034】以上の手順(3)から手順(8)までを繰り返すことにより、さらに長時間の連続記録を行うことができる。途中で止めたいときには、指定されたボタンを押すことにより止めることができる。このとき、ボタ

ンを押した時点からシンクロシークンシャルプログラムエンドモードを一定時間記録する。この時間は、1フレーム以上であればよいが、安全性を考えて約10秒としている。

【0035】次に、連続再生用のテープを作成するための第2の方法について説明する。この第2の方法は、プログラムソース出力装置と1台以上のVTRを接続して記録を行う方法である。図7はこのときの構成例を示している。この図7において、プログラムソース出力装置40としては、VTR、ビデオディスクプレーヤ等を使用できるが、映像、音声信号のみならず、タイムコード信号を出力できることが必要とされる。プログラムソース出力装置40からの映像、音声及びタイムコード出力信号は、記録可能なVTRに送られる。このとき記録される上記シンクロシークンシャルモードの切り換えは、例えば上記VTRに付属しているコントロールパネルからタイムコードの値で入力すること等により設定できるようになっている。ここで、上記VTRは、少なくとも1台あれば足りるが、同時に複数本の連続再生用テープを作成したい場合、例えば一般にm本(mは整数)のテープを同時に作成したい場合には、図7に示すようにm台のVTR41、42、・・・、43を上記プログラムソース出力装置40に並列接続し、映像、音声及びタイムコード出力信号を各VTR41～43に並列的に送るようにすればよい。

【0036】ここで図8は、上記タイムコードの入力値の設定方法を示したものである。この図8において、第1巻のテープTP₁の開始点P₁は、シンクロシークンシャルプログラムスタートモード領域A2からシンクロシークンシャルプレイモード領域A3に切り替わるテープ位置のタイムコードを設定する。また、第1巻のテープTP₁の終了点P₂は、第2巻のテープTP₂のシンクロシークンシャルプログラムスタートモード領域A2からシンクロシークンシャルプレイモード領域A3に切り替わるテープ位置のタイムコードを設定する。このようにすることにより、第1巻のテープTP₁の終了点P₂の設定と、第2巻のテープTP₂の開始点P₃の設定が同じになり、計算による間違いを引き起こさなくなる。また、第1巻のテープTP₁のシンクロシークンシャルプレイモード領域A3からシンクロシークンシャルエンドモード領域A4に切り替わる位置のタイムコードは上記終了点P₂の一定時間前に(自動的に)設定される。この一定時間は、図4で説明したa地点からb地点までの時間である。第2巻以降については、開始点はシンクロシークンシャルスタートモード領域A2からシンクロシークンシャルプレイモード領域A3に切り替わるテープ位置のタイムコードを設定し、終了点は次のテープの開始点の設定と同じにする。ただし、最終巻(第n巻)は次のテープが無いので、プログラムの終了する地点P₄を終了点として設定する。このとき、終了点はシ

ンクロシケンシャルプレイモード領域A3からシンクロシケンシャルプログラムエンドモード領域A4に切り替わる地点となる。これらの設定は、制御線を通じVTR41を操作することによりVTR32から第m台目のVTR34までに同じ操作をしたように動作させることができる。

【0037】この方法を用いると、同じ連続再生用プログラムを、プログラムソース出力装置40に並列接続したVTRの台数分だけ同時に作成する（記録する）ことが可能となり、m台接続することにより、1台用いる場合に比べて同じ時間でm倍のテープが作成でき、プログラム製作並びにビデオソフトウェア供給のスピードを速くすることができる。

【0038】ここで本発明は上記実施例のみに限定されず、例えば次のような変形例も考えられる。すなわち、先ず第1に、タイムコードを用いないVTRに対して、パラメータの変更により対処できる。第2に、リピート動作により人間の操作を一切排除できる。第3に、パラメータに各種データを追加することにより、操作エラーによるミスを減らすことができる。以下これらの3つの変形例について詳細に説明する。

【0039】先ず、上記第1の変形例において、フォーマット上タイムコードを記録できない場合のようにタイムコードを用いない場合でも、パラメータを次のように変更することにより実現可能である。すなわち上記実施例においてシンクロシケンシャルのパラメータに設定されている開始点のタイムコードの値を、開始点からの相対的時間の情報にしてしまうことにより、タイムコードがなくとも開始点の検索が行える。これは例えば開始点を00時間00分00秒00フレームとして計算してゆくようにすればよい。また、図4に示したa地点とb地点を同じ位置に設定し、a地点からd地点までの間隔を決めてしまう。そして、a地点（b地点）からの1フィールド又は1フレーム毎にカウントアップする数値を格納する領域を設けることにより、走行している地点が判断でき、調相が可能となる。

【0040】次に、上記第2の変形例において、例えば2台のVTRを用いる場合に、それぞれに装着された第1巻と第2巻のテープを、イジェクトせずに繰り返し交互に再生することにより、自動的に同じ連続再生プログラムを繰り返して再生することができる。これは、例えばいわゆるビデオシアタ等において、上映するタイムスケジュールに従って繰り返し周期を設定しておくこと等により、人による操作を最初の開始操作だけに留めることができ、操作ミスを低減する点やコスト面で非常に有益である。また、タイマを併用すれば、いつから開始するかを任意に設定することも可能となる。これは、VTRの台数を増やすことで、3巻以上のテープを用いた連続再生にも適用可能である。

【0041】次に、上記第3の変形例において、上記I

D4の説明からも明らかなように、複数フレームを1ブロックとして該1ブロック内の各フレームにデータを割り当てることにより、1バイトのID4領域で複数バイトのデータを格納することができる。すなわち、シンクロシケンシャルのパラメータは、充分に余裕を持って設計すれば各種のパラメータを入れることができる。例えば、図7で示した記録方法において、最終点のタイムコードデータもパラメータとして記録することができ、次のテープの開始点のデータと比較することにより、次のテープが本当に正しいものか否かが判別できる。また、テープ番号データを入れることにより、次のテープの整合性のチェックは勿論のこと、その情報（テープ番号）を表示させることによりユーザが目で確認できる。また、そのプログラムの固有のデータ、例えばプログラム名、プログラムの連続再生時間等を入れておくこともできる。これにより、間違ったプログラムのテープのチェックでき、プログラムに関する情報を容易に確認できる。

【0042】なお、本発明は上記実施例のみに限定されるものではなく、この連続再生の機能は、例えばタイムコードを有しヘリカル方向に2バイトの記録再生ができ、それを処理できるようなフォーマットであれば、どの方式にもそのまま適用することができる。また、タイムコードを持たなくても上記機能を使用できる。また、上記図1に示す実施例では、VTR11内部の制御機能や切換機能を利用しているが、制御装置や切換装置をVTRとは別個に設けてもよい。さらに、テープ記録フォーマットは上記図2の例に限定されず、例えば図9等のような種々のテープ記録フォーマットの場合にも本発明を適用することができる。

【0043】

【発明の効果】以上の説明からも明らかなように、本発明に係る磁気再生装置によれば、磁気記録媒体の所定範囲にわたり記録されている開始点の位置を示すアドレス信号を検出し、その信号に基づいて上記磁気記録媒体を上記開始点に移送するようにしているため、磁気記録媒体の開始点への移送が自動的になされ、連続再生の際の操作を簡略化できる。

【0044】また、本発明に係る磁気再生装置によれば、第1の磁気再生ユニットの再生動作中に上記第1の磁気記録媒体の媒体終端近傍の所定位置に形成された連続再生エンドモード領域に達したとき、上記第2の磁気再生ユニットは上記第2の磁気記録媒体の媒体先端近傍の所定位置に形成された連続再生スタートモード領域から再生動作を開始して上記第1の磁気再生ユニットの再生信号との調相をとり、上記連続再生スタートモード領域に続く連続再生プレイモード領域の開始点に達したとき、上記第1の磁気再生ユニットからの再生信号を上記第2の磁気再生ユニットからの再生信号に切り換えて取り出しているため、第1の磁気再生ユニットと第2

10

20

30

40

50

の磁気再生ユニットとの間の調相がとられた状態の第2の記録媒体の連続再生プレイモード領域の開始点で、高精度に第1の記録媒体の再生信号から第2の記録媒体の再生信号への切り換えが行われる。

【0045】従って、複数台のVTR等の磁気再生ユニットを順次切換制御することで連続再生が可能であり、高精度で切り換えが行え、切換時点での信号の品質も高い。また、従来のようにキュートラック等を専用に使用する必要がなく、切換制御装置やコントローラ等の周辺装置が不要で、システム構成が簡単で済み、システムのコストダウンが図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る磁気記録及び／又は再生装置の一実施例となるビデオテープレコーダ（VTR）連続再生システムの概略構成を示すブロック図である。

【図2】上記実施例に用いられる磁気記録媒体であるビデオテープのテープ記録フォーマットの一例を示す図である。

【図3】上記実施例にて用いられるビデオテープの記録フォーマットの一例を示す図である。

【図4】上記実施例の各テープのタイムコードを説明するための図である。

【図5】上記実施例の開始点搜索動作を説明するためのフローチャートである。

【図6】上記実施例に用いられる連続再生用のテープを

作成するためのシステムの一具体例を示すブロック図である。

【図7】上記実施例に用いられる連続再生用のテープを作成するためのシステムの他の具体例を示すブロック図である。

【図8】上記図7のシステムの動作を説明するための各テープのタイムコードを示す図である。

【図9】テープ記録フォーマットの一例を示す図である。

10 【図10】従来の連続再生システムの一例を示すブロック図である。

【符号の説明】

11、12・・・VTR（ビデオテープレコーダ）

13・・・モニタ

14・・・スピーカ（及びアンプ）

15・・・制御線

21・・・ビデオ信号トラック

22・・・デジタル音声信号トラック

23・・・キュートラック

20 24・・・コントロールトラック

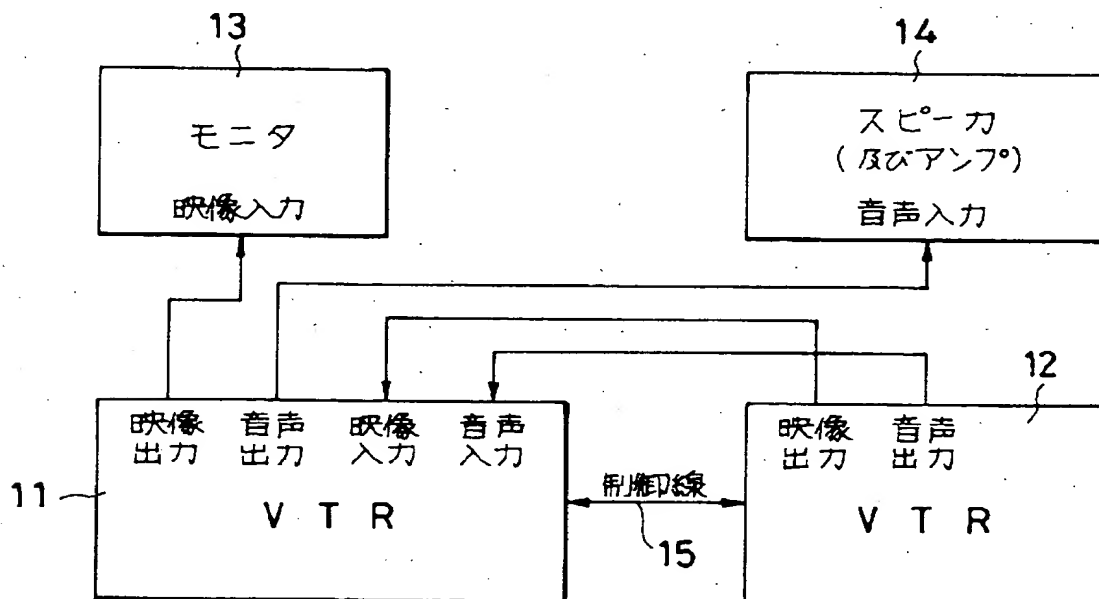
25・・・タイムコードトラック

30、40・・・プログラムソース出力装置

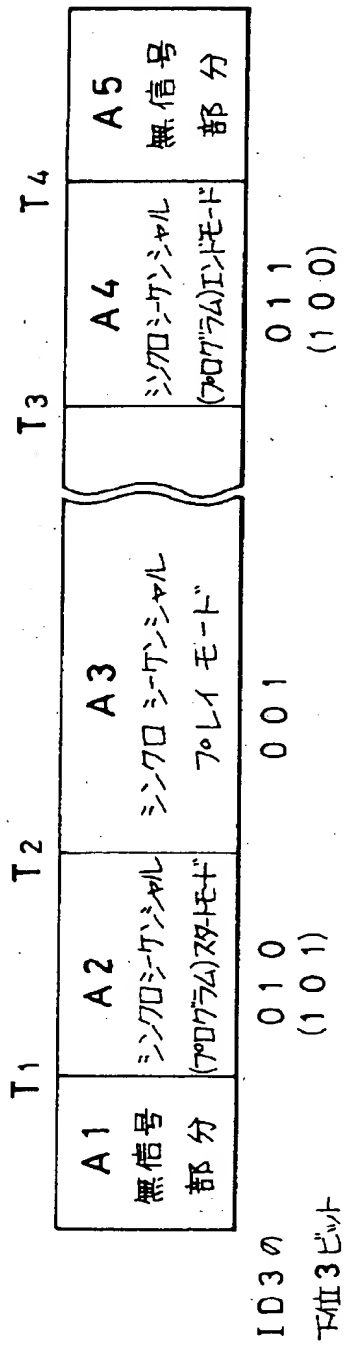
31、32、41、42、43・・・VTR

35、45・・・制御線

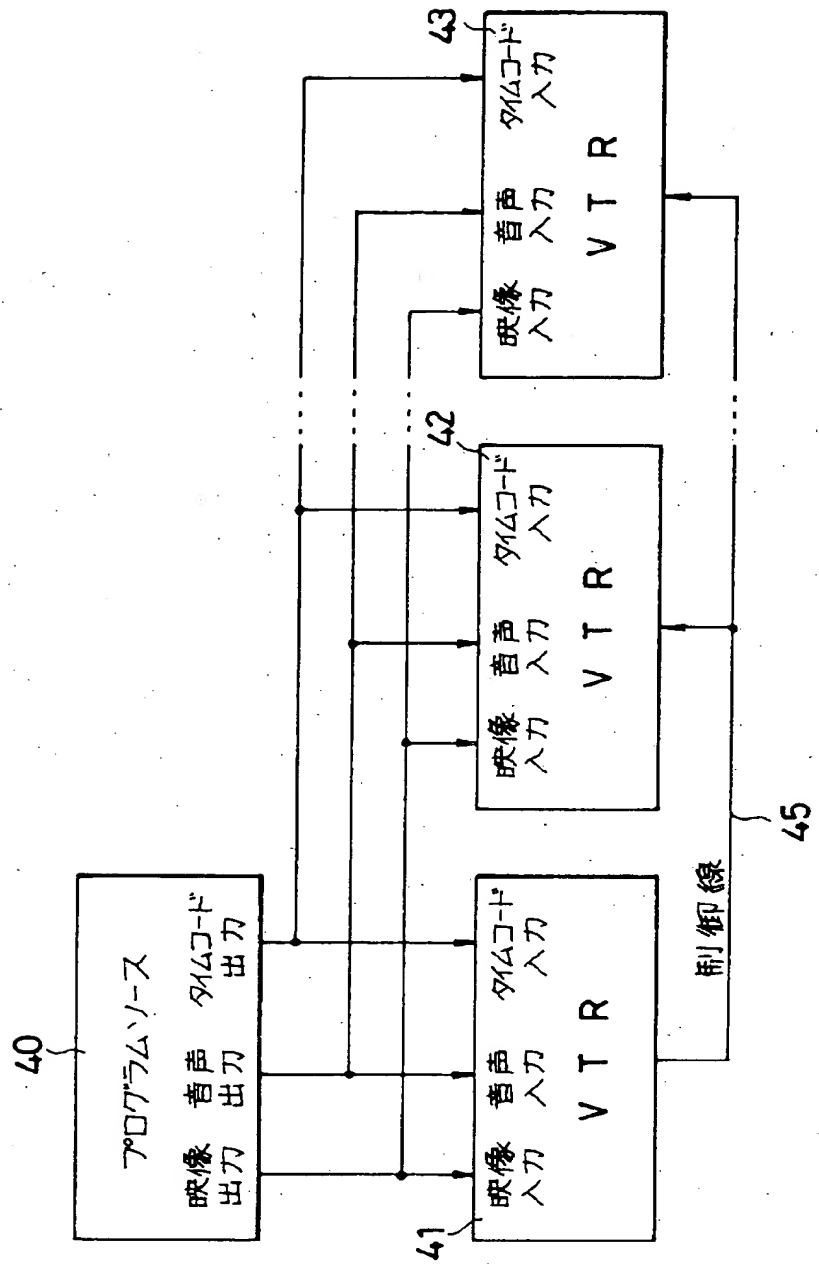
【図1】



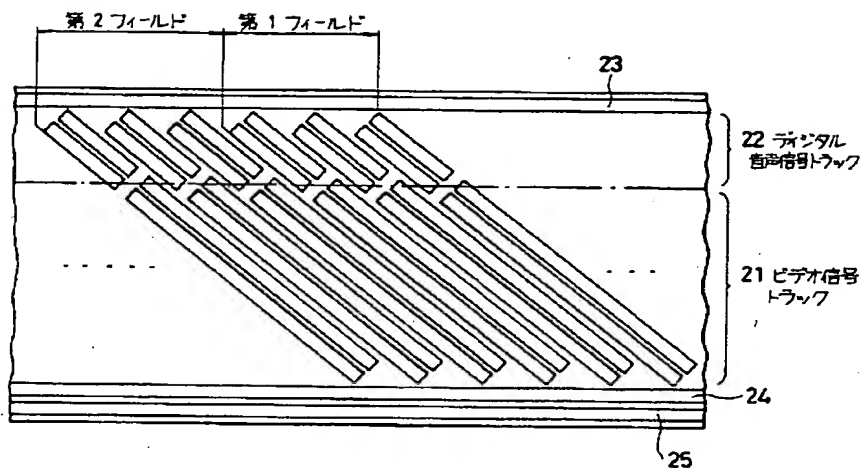
【図2】



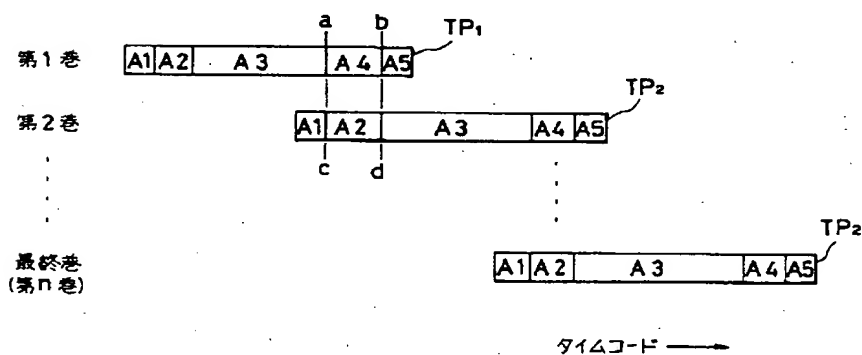
【図7】



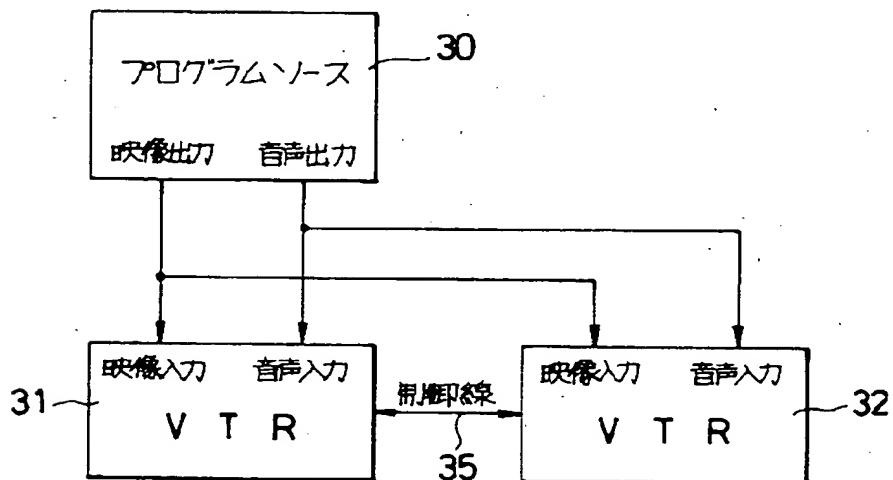
【図3】



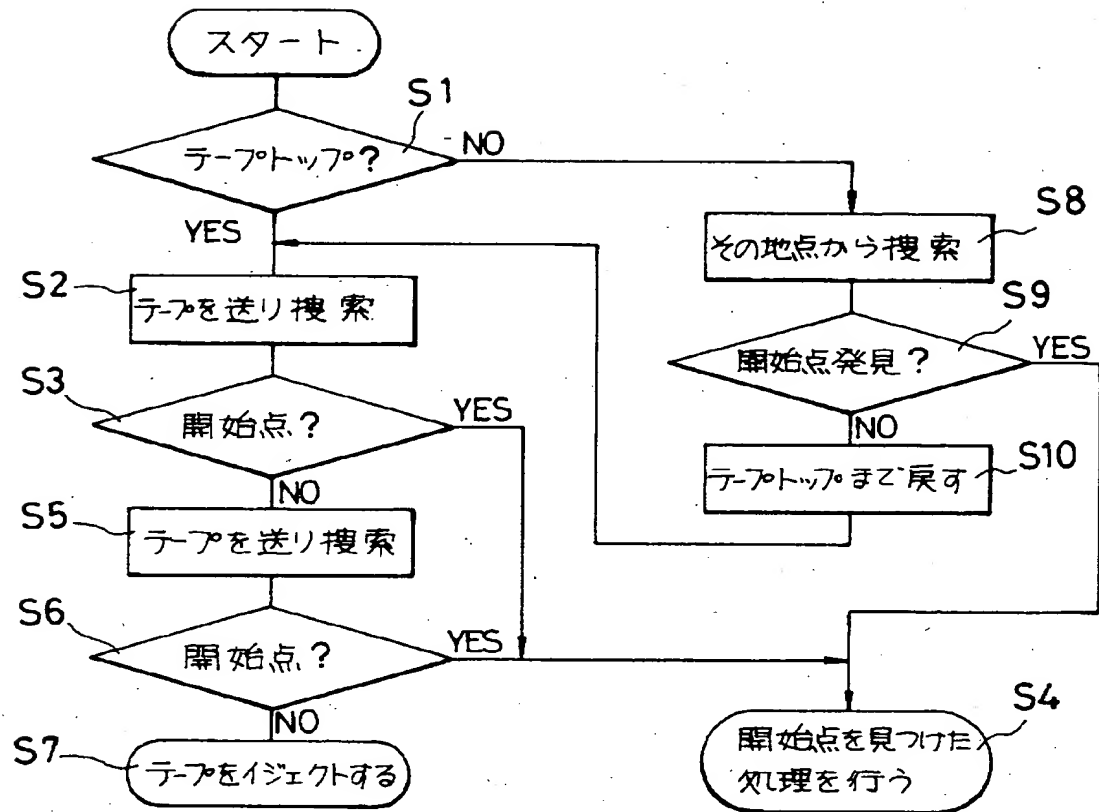
【図4】



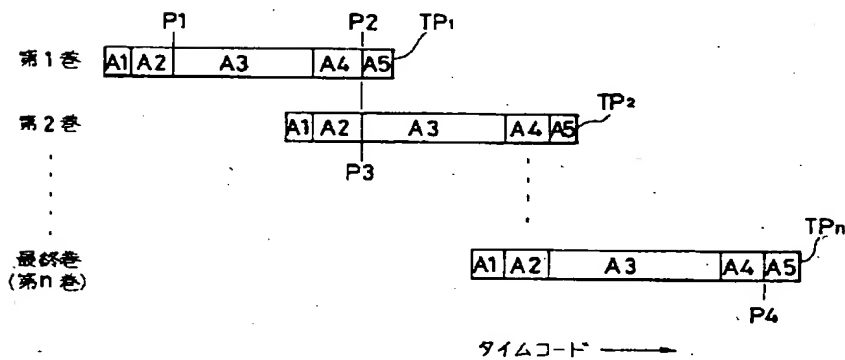
【図6】



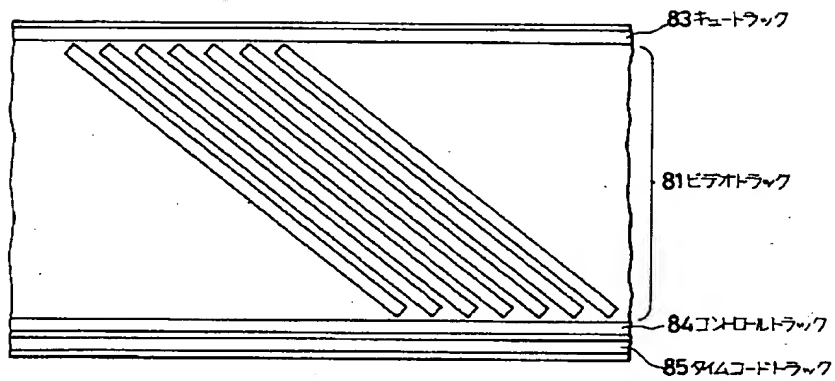
【図5】



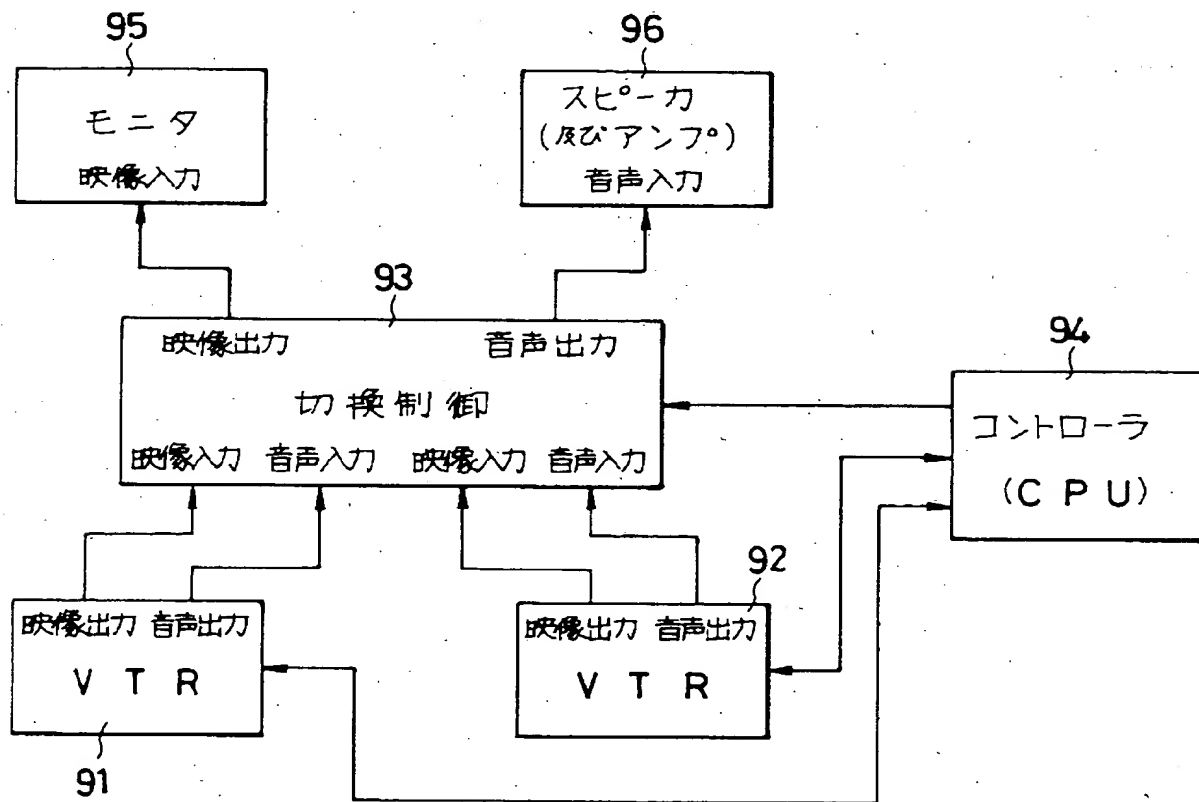
【図8】



【図9】



【図10】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.